

Zawartość opracowania

1. *Opis techniczny*
2. *Opinia geotechniczna*
3. *Plan „BIOZ”*
4. *Załączniki*
5. *Wykaz podstawowych materiałów.*
6. *Rysunki i schematy*

2. Opis techniczny

2.1 Temat i zakres opracowania

Projekt niniejszy zawiera opracowanie: Budowa kompleksu boisk „ORLIK 2012” na terenie Zespołu Szkół Technicznych i Licealnych w Czechowicach-Dziedzicach ul. Traugutta na działce nr 3789/253 obręb Czechowice, pgr nr 595/1 obręb Dziedzice.

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie*
- tablicę oświetlenia RO*
- oświetlenie boiska do piłki nożnej*
- oświetlenie boisk do koszykówki i siatkówki*
- oświetlenie zewnętrzne budynku zaplecza*
- sieć kabli oświetleniowych*
- demontaż i przebudowę istniejących urządzeń elektroenergetycznych*

2.2 Zasilanie

Zasilanie projektuje się z istniejącej rozdzielni głównej w budynku ZSTiL w Czechowicach Dziedzicach przy ul. Traugutta. Szkoła dla przedmiotowej inwestycji ma zapewnienie mocy przyłączeniowej $P=40\text{kW}$. W pomieszczeniu rozdzielniczy głównej RG na ścianie budynku zabudować rozdzielnicę ZL składającą się z obudowy z tworzywa sztucznego ze skrzynki złącza Z-1, rozłącznika bezpiecznikowego RB00-160A, bezpieczników mocy 63A. Połączenia na rozłączniku mocy wykonać przy pomocy zacisków V-klemme. Zasilanie rozdzielniczy ZL wykonać kablem typu YAKY $4\times 35\text{mm}^2$ dł. 3mb z szyn rozdzielni RG. Z rozdzielniczy ZL wyprowadzić poprzez istniejący kanał kablowy i przepust w ścianie budynku kabel ziemny typu YAKY $4\times 35\text{mm}^2$ dł. około 117mb do tablicy TE w budynku zaplecza, ujętym w projekcie typowym. Rozdzielnica TE wchodzi w skład typowego budynku socjalnego i nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

2.3. Tablica oświetlenia RO

W budynku zaplecza w pomieszczeniu trenera obok rozdzielniczy TE zaprojektowano tablicę oświetlenia RO. Tablice zasilić z tablicy głównej TE wg projektu typowego kablem YLYżo $5\times 16\text{mm}^2$. W tablicy umieszczono zabezpieczenia obwodów

zasilania i załączania oświetlenia boisk. Załączanie oświetlenia łącznikami w tablicy. Osobno wydzielono obwody zasilające oświetlenie ciągów komunikacyjnych. Sterowanie załączaniem wydzielonych obwodów oświetlenia terenu (oprawy SGS 102 150W – 2 szt.) poprzez zegar astronomiczny. Przewidziano również możliwość ręcznego załączenia przyciskiem w tablicy.

2.4. Oświetlenie boiska do piłki nożnej

Do oświetlenia boiska zaprojektowano 6 słupów oświetleniowych 9-metrowych typ MABO 09/76/4p wg katalogu firmy MABO Mierzyn. Na słupach zaprojektowano po trzy projektory z odbłyśnikiem szeroko strumieniowym OLYMPIA 2 z lampą metalhalogenkową HI-T 400W wg katalogu AGA LIGHT. Projektory umieścić na wspornikach pod naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami typu WPN-OP 3Na pozwalających na regulację wycelowania w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne nacelowanie projektorów wg projektu wykonawczego typowego.

2.5. Oświetlenie boisk do koszykówki i siatkówki

Do oświetlenia boisk zaprojektowano cztery słupy oświetleniowe 9-metrowe typ MABO 09 wg katalogu firmy MABO Mierzyn. Na słupach zaprojektowano po dwa projektory z odbłyśnikiem szerokostrumieniowym OLYMPIA 2 z lampą metalhalogenkową HI-T 400W wg katalogu AGA LIGHT. Projektory umieścić na wspornikach pod naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami WPN-OP 2Nb i pozwalających na regulację wycelowania w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne nacelowanie projektorów wg projektu wykonawczego typowego.

2.6. Oświetlenie ciągów komunikacyjnych

Do oświetlenia ciągów komunikacyjnych przewidziano umieszczenie na dwóch słupach oświetlenia boisk dodatkowo po jednej oprawie oświetlenia drogowego typ SGS 102 produkcji PHILIPS z lampą SONT 150W na wysięgniku typu WKM 1R.

2.7. Oświetlenie zewnętrzne budynku zaplecza

Do oświetlenia zewnętrznego budynku zaplecza zaprojektowano oprawy świetlówkowe 1x18W zgodnie z projektem typowym.

2.8. Kable oświetleniowe

Trasę kabli oświetleniowych pokazano na rys. nr E-1. Zaprojektowano linię oświetleniową typu YKYżo 5x16mm² dla oświetlenia boiska do piłki nożnej, typu YKYżo 5x10mm² dla boiska do koszykówki i siatkówki oraz YKYżo 3x4mm² dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych. Przejścia przez drogi dojazdowe oraz skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi wykonać w przepustach z rury AROT d=100-75mm. Prace ziemne związane z wykopem pod projektowany kabel prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego w pobliżu urządzeń podziemnych. Kabel układać na głębokości 0,7m – kable nN, na 10 cm warstwie piasku w sposób falisty z zapasem 1-3% długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury, następnie przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi bez kamieni oraz folią z tworzywa sztucznego szerokości conajmniej 20 cm koloru niebieskiego gr. 0,5 mm oraz przykryć warstwą rodzimego gruntu. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej swej długości w trwałe oznaczniki wykonane np. z ołowiu rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m z opisami wg N SEP-E-004. Rury ochronne należy zakonserwować a końce zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń. Przy wyjściu kabla z rury ochronnej pozostawić zapas kabla ok. 1,5 m. Trasę kabla, zapasy i długość pokazano na rys. nr E-1 i E-2. Ułożenie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

2.9. Demontaż istniejącego oświetlenia terenu oraz zabezpieczenie istniejących kabli podziemnych.

Dwa słupy oświetlenia – nieczynne oświetlające teren istniejącego boiska sportowego kolidują z projektowaną budową kompleksu. Projektuje się sprawdzenie i skuteczne unieczynienie kabli zasilających w sąsiednich słupach oświetleniowych (odcinki odgałęźne promieniowo) i demontaż pozostałości po dwóch słupach stalowych typu S-9 i S-4,5.

2.10. Ochrona od porażeń

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem przewidziano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Należy wykonać uziemienie słupów oświetlenia układając uziomy otokowe z bednarki FeZn 40x5 połączone ze sobą

promieniowo i układane w gruncie w odstępach co 1m na głębokości 0,6m do 1,4m wzrastającej w miarę oddalania od słupa. Rezystancja uziemienia $R_{uz} \leq 30\Omega$.

2.11. Ochrona odgromowa budynku i boisk.

Do ochrony odgromowej wykorzystać należy ułożoną pod kablami bednarkę FeZn 30X4 mm którą połączyć z masztami. Aby zachować odległość 1m od kabla bednarkę ułożyć na głębokości 1,7 m.

Na masztach zabudować dodatkowo iglice odgromowe o długości 2m. Aby obniżyć napięcie dotykowe na słupy należy nałożyć rurę winidurową – PCV o grubości ścianki minimum 5mm. Wysokość osłonięcia powinna wynosić min. 2,5m.

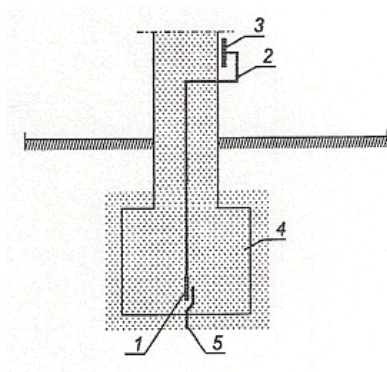
Wysterowanie potencjału na powierzchni ziemi wokół masztu od napięć krokowych, uzyskać za pomocą ułożeniu kilku uziomów otokowych w odstępach co 1m. Uziomy układać na zmiennej głębokości wzrastając w miarę oddalania się przewodu odprowadzającego.

W szafie oświetleniowej TE należy zabudować ogranicznik przepięć B+C np. ogranicznik typu SP-B+C/3+1 firmy Moller lub DenhVentil 255, uziemiając je za pomocą linki Ly 16 mm² i ułożonej bednarki.

Wykonać połączenia wyrównawcze łącząc przy pomocy bednarki FeZn 30x4mm+Ly 1x16mm² z urządzeniami piorunochronnymi wszystkie metalowe i żelbetowe konstrukcje typu metalowe ogrodzenia, poręcze, konstrukcje tablic informacyjnych.

Instalację odgromową na budynku socjalnym wykonać wg projektu wykonawczego typowego. Instalację piorunochronną na dachu budynku zaprojektowano w postaci zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać z drutu stalowego ocynkowanego (FeZn) 8mm. Zwody układać na uchwytych dystansowych. Do zwodów podłączyć wszystkie elementy metalowe budynku wystające ponad dach.

Od zwodów poziomych zamontować przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm. Przewody odprowadzające układać w rurce winidurowej RL 13,5 pod tynkiem. Złącze kontrolne uziemień zabudować na wysokości 0,7m. Od złącza kontrolnego uziemień do uziomu ułożyć przewód uziemiający wykonany z płaskownika FeZn 30x4mm. Płaskownik ten wciągnąć do rurki RL47 ułożonej pod tynkiem. Na etapie budowy wykonać uziom fundamentowy.



Uziom fundamentowy w ławie betonowej:

1. uziom fundamentowy;
2. przewód uziemiający;
3. główna szyna uziemiająca;
4. beton;
5. odstępnik (uchwyt mocujący).

3.0. OPINIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych &.7 projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla, których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, które w tym przypadku zalicza się do prostych warunków gruntowych (nie wymagające specjalistycznych ekspertyz geotechnicznych).

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne.

Dla posadowienia słupów przewiduje się wiercenie otworów w gruncie.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Oświetlenie zespołu boisk sportowych
Adres: Czechowice-Dziedzice ul. Trauguta nr 11
działka 3789/253, 595/1
Inwestor: Zespół Szkół Technicznych i Licealnych w Czechowicach Dziedzicach
Czechowice Dziedzice ul. Trauguta nr 11
Projektant: mgr inż. Piotr Jurzak
ul. Wrzosowa nr 12
43-340 Kozy

Opis

1. Zakres robót:

Wykonanie oświetlenia zewnętrznego zespołu boisk sportowych w Kętach:

- zabudowa tablicy ZL w budynku rozdzielni RG*
- wykopy ziemne i ułożenie kabla zasilającego*
- zabudowa rozdzielnic RO w pomieszczeniu trenera*
- ustawienie słupów oświetleniowych*
- montaż projektorów i opraw*
- ułożenie kabli oświetleniowych*
- wykonanie instalacji uziemiającej i piorunochronnej*
- demontaż i przebudowę istniejących urządzeń elektroenergetycznych*

2. Istniejące obiekty budowlane:

- linie kablowe nN zasilania urządzeń i oświetlenia terenu;*
- sieć ciepłownicza;*

3. Istniejące elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenie:

- linie kablowe nN zasilania urządzeń i oświetlenia terenu;*
- sieć ciepłownicza;*

4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- montaż opraw na wysokości $h=9m$*
- prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia*
- demontaż przy użyciu sprzętu mechanicznego słupów oświetleniowych*
- praca w wykopach ziemnych*

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych

6. Środki techniczne i organizacyjne

Prace budowlane należy przeprowadzać zgodnie z przepisami norm PN-IEC-60364, N SEP-E-004.

5. Uwagi:

- roboty ziemne związane z budową instalacji uziemiającej, odgromowej oraz linii kablowych należy wykonać w pierwszej kolejności;
- prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- przed zasypaniem kable zgłosić do odbioru robót zanikowych w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,
- po ułożeniu linii kablowej należy dokonać pomiarów:
 - sprawdzić ciągłość żył kabli oraz zgodności faz przy użyciu przyrządu o napięciu 24 V,
 - rezystancji izolacji kabla,
 - uziemienia przewodu PEN i ograniczników przepięć;
- całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i katalogi oraz niniejszy projekt.
- kierownik budowy winien zapewnić odpowiedni sprzęt i narzędzia oraz spełni wymagania w zakresie BHP podczas wykonywania robót związanych z budową linii kablowych.

6. Wykaz podstawowych materiałów:

Lp.	Wyszczególnienie materiałów	J/m	Ilość	Uwagi
<u>Zasilanie z RG do ZL</u>				
1.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YAKY 4x35mm ²	m	3	
2.	Końcówka kablowa 2KA 35	szt.	4	
3.	Uchwyty kablowe z kołkami rozporowymi ϕ 10mm	szt.	6	
4.	Rozdzielnica ZL - obudowa izolacyjna skrzynka złącza Z-1 - rozłącznik bezpiecznikowy RB-00 160A - wkładka bezpiecznikowa 63A - zacisk „PEN” (V-klemme)	kpl. szt. szt. szt.	1 1 3 1	
5.	Ostona kablowa DVK ϕ 75mm	m	5	
6.	Uchwyty do rury osłonowej ϕ 75mm	szt.	5	
<u>Zasilanie z ZL do TE</u>				
7.	Pianka uszczelniająca	pojemnik	1	
8.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YAKY 4x35mm ²	m	119	
9.	Ostona kablowa DVK ϕ 75mm	m	35	
10.	Piasek rzeczny	m ³	8,4	
11.	Folia kablowa oznacznikowa PCV o szer. 20cm	m	105	
<u>Rozdzielnica zasilająca i sterująca RO</u>				
12.	Rozłącznik FR 100A (na tablicy TE)	szt.	1	
13.	Rozdzielnica RO - obudowa izolacyjna wolnostojąca na fundamencie lub zawieszana na ścianie - wskaźnik obecności napięcia L1-3 - rozłącznik FR 303 - 100A - rozłącznik bezpiecznikowy R 303 25A - rozłącznik bezpiecznikowy R 303 16A - rozłącznik bezpiecznikowy R 301 6A - rozłącznik FR 303 - 40A - szyny połączeniowe 100A - rozłącznik FR 16A - stycznik SM 25A - zegar sterujący astronomiczny Rabbit - wyłącznik różnicowo-prądowy P314 63A 30mA - pianka uszczelniająca	kpl. szt. szt. szt. szt. szt. szt. kpl. szt. szt. szt. szt. pojemnik	1 1 1 4 1 1 4 1 1 1 1 1 1	
14.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YLY 5x16mm ²	m	3	
<u>Oświetlenie boisk</u>				
15.	Słup oświetleniowy MABO 9/76/4p	kpl.	10	
16.	Fundament prefabrykowany impregnowany F 160 + zestaw montażowy M24	kpl.	10	
17.	Projektor OLYMPIA 2 400W	szt.	26	
18.	Wspornik pod w naświetlacze z obrotowymi poprzeczkami typu WPN-OP 2Nb dł. ramienia =0,5m	szt.	4	
19.	Wspornik pod w naświetlacze z obrotowymi	szt.	6	

	<i>poprzeczkami typu WPN-OP 3Na dł. ramienia =0,5m</i>			
20.	<i>Wysięgnik typowy kątowy WKM 1-ramienny dł. ramienia L=1,0m</i>	<i>szt.</i>	<i>2</i>	
21.	<i>Oprawa oświetleniowa SGS 102 150W</i>	<i>szt.</i>	<i>2</i>	
22.	<i>Lampa HI-T 400W/230/E40</i>	<i>szt.</i>	<i>26</i>	
23.	<i>Lampy sodowe SON 150-E Plus, Comfort 150-E</i>	<i>szt.</i>	<i>2</i>	
24.	<i>Przewód YDYpżo 3x2,5mm² 450/750V</i>	<i>m</i>	<i>280</i>	
25.	<i>Kabel elektroenergetyczny YKY 5x16mm² 0,6/1,0kV</i>	<i>m</i>	<i>233</i>	
26.	<i>Kabel elektroenergetyczny YKY 5x10mm² 0,6/1,0kV</i>	<i>m</i>	<i>158</i>	
27.	<i>Kabel elektroenergetyczny YKY 3x4mm² 0,6/1,0kV</i>	<i>m</i>	<i>50</i>	
28.	<i>Końcówka kablowa K16</i>	<i>szt.</i>	<i>60</i>	
29.	<i>Końcówka kablowa K10</i>	<i>szt.</i>	<i>40</i>	
30.	<i>Końcówka kablowa K4</i>	<i>szt.</i>	<i>12</i>	
31.	<i>Bezpiecznik słupowy IZK-1</i>	<i>szt.</i>	<i>2</i>	
32.	<i>Bezpiecznik słupowy IZK-2</i>	<i>szt.</i>	<i>4</i>	
33.	<i>Bezpiecznik słupowy IZK-3</i>	<i>szt.</i>	<i>6</i>	
34.	<i>Wkładka bezpiecznikowa Bi-WTs 4A</i>	<i>szt.</i>	<i>28</i>	
35.	<i>Ostona kablowa DVK ϕ 75mm</i>	<i>m</i>	<i>37</i>	
36.	<i>Piasek rzeczny</i>	<i>m³</i>	<i>34</i>	
37.	<i>Folia kablowa oznacznikowa PCV o szer. 20cm</i>	<i>m</i>	<i>230</i>	
38.	<i>Rura termokurczliwa ochronna słupa stalowego oświetleniowego RDK 195/90</i>	<i>szt.</i>	<i>50</i>	
39.	<i>Iglice odgromowe lo-2</i>	<i>szt.</i>	<i>10</i>	
40.	<i>Bednarka ocynkowana 30x4mm</i>	<i>kg</i>	<i>700</i>	
41.	<i>Opaski Oki</i>	<i>szt.</i>	<i>60</i>	